

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
4. März 2004 (04.03.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/018976 A3(51) Internationale Patentklassifikation⁷: G01F 15/04,
15/00, G01K 17/06, G01F 1/68, 25/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2003/000492

(22) Internationales Anmeldedatum:
22. Juli 2003 (22.07.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
02405715.0 22. August 2002 (22.08.2002) EP(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): ABB RESEARCH LTD. [CH/CH]; Affolternstrasse
52, CH-8050 Zürich (CH).

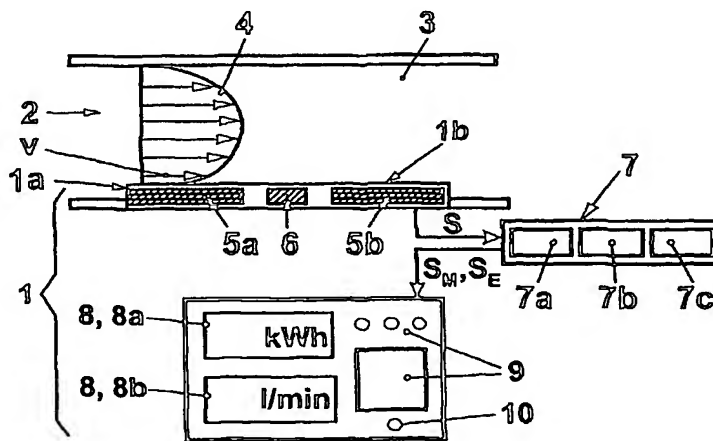
(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MATTER, Daniel
[CH/CH]; Rebmoosweg 29a, CH-5200 Brugg (CH).LUCHSINGER, Rolf [CH/CH]; Blindenholzstrasse
25, CH-8610 Uster (CH). KRAMER, Beat [CH/CH];
Bühlweg 14B, CH-5210 Windisch (CH). SABBATTINI,
Bruno [CH/CH]; Zentralstr. 98, CH-5430 Wettingen
(CH).(74) Anwalt: ABB SCHWEIZ AG; Intellectual Property (CH-
LC/IP), Brown Boveri Strasse 6, CH-5400 Baden (CH).(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT,
RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: THERMAL GAS FLOWMETER COMPRISING A GAS QUALITY INDICATOR

(54) Bezeichnung: THERMISCHES GASDURCHFLUSS-MESSGERÄT MIT GASQUALITÄTSINDIKATOR



(57) Abstract: The invention relates to a method and a device for measuring gas consumption by means of a gas meter (1). A gas meter (1) comprising a thermal flow sensor (1a) for determining mass flow signals (S_M) and a calibrating device used as an energy measuring appliance for emitting energy value signals (S_E) is known. According to the invention, a gas type is determined by the gas meter (1) insofar as combustible and non-combustible gas mixtures (3) are differentiated. For a non-combustible gas mixture (3), the gas meter (1) is operated with calibration in mass units or units of volume under standard conditions (l/min), and for a combustible gas mixture (3), with calibration in energy units (kWh). Forms of embodiment include, inter alia, the measurement of a parameter (λ , α , c , η) of the gas (3) in order to determine the gas type; a gas quality sensor (1a) with the same structure as the thermal flow sensor (1a); and longer measuring intervals for a non-combustible gas (3) and shorter measuring intervals for a combustible gas (3). The advantages of the invention are, inter alia, reliable energy measurement as a result of the automatic differentiation between a non-accountable gas (3) and a high-quality useful gas (3); recognition of manipulation attempts; and automatic calorific value tracking even without calorific value measurement.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/018976 A3



eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts:

22. April 2004

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Messen eines Gasverbrauchs mittels eines Gaszählers (1). Ein Gaszähler (1) mit thermischem Durchflusssensor (1a) zur Bestimmung von Massenflusssignalen (S_M) und mit einer Kalibration als Energiemessgerät zur Ausgabe von Energiewertsignalen (S_E) ist bekannt. Erfindungsgemäss wird vom Gaszähler (1) eine Gasart insoweit bestimmt, dass brennbare und unbrennbare Gasgemische (3) unterschieden werden. Der Gaszähler (1) wird bei unbrennbarem Gasgemisch (3) mit Kalibration in Massen- oder Normvolumeneinheiten (l/min) und bei brennbarem Gasgemisch (3) mit Kalibration in Energieeinheiten (kWh) betrieben. Ausführungsbeispiele betreffen u. a.: Messung eines Gasparameters (λ , α , c , η) des Gases (3) zur Gasartbestimmung; Gasqualitätssensor (1a) mit identischem Aufbau wie thermischer Durchflusssensor (1a); Messintervalle verlängert bei unbrennbarem Gas (3) und verkürzt bei brennbarem Gas (3). Vorteile sind u.a.: zuverlässige Energiemessung wegen automatischer Unterscheidung zwischen nicht verrechenbarem Gas (3) und hochwertigem Nutzgas (3); Erkennung von Manipulationsversuchen; und automatische Heizwertnachführung auch ohne Heizwertmessung.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern Application No

PCT/CH 03/00492

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G01F15/04 G01F15/00 G01K17/06 G01F1/68 G01F25/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G01F G01K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC, COMPENDEX

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 09, 30 July 1999 (1999-07-30) & JP 11 118569 A (YAZAKI CORP), 30 April 1999 (1999-04-30) abstract	1,6,12
A	EP 1 164 361 A (ABB RESEARCH LTD) 19 December 2001 (2001-12-19) cited in the application paragraph '0017! - paragraph '0027!; figures 1-3C & WO 01/96819 A 20 December 2001 (2001-12-20) ----- -/-	1,2,12



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

24 February 2004

Date of mailing of the International search report

04/03/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Politsch, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/CH 03/00492

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 776 776 A (SCHLUMBERGER IND SA) 1 October 1999 (1999-10-01) page 5, line 21 - page 12, line 2; figures 1-2C -----	1,2,12
A	US 4 345 463 A (WILSON WAYNE ET AL) 24 August 1982 (1982-08-24) column 3, line 12 - column 10, line 1; figures 1-3 -----	1,12
A	WO 01/18500 A (MAYER FELIX; LECHNER MORITZ (CH); SENSIRION AG (CH)) 15 March 2001 (2001-03-15) cited in the application page 3, line 16 - page 6, last line ; figures 1,2 -----	1,2,12
A	EP 0 468 793 A (HONEYWELL INC) 29 January 1992 (1992-01-29) page 5 - page 8; figure 1; table 1 -----	1,2,12

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☒ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

Continuation of I.2

Claim: 11

Claim 11 does not contain any technical features necessary for carrying out the invention, and thus fails to comply with PCT Rule 6.3(a).

The applicant is advised that claims relating to inventions in respect of which no international search report has been established normally cannot be the subject of an international preliminary examination (PCT Rule 66.1(e)). In its capacity as International Preliminary Examining Authority the EPO generally will not carry out a preliminary examination for subjects that have not been searched. This also applies to cases where the claims were amended after receipt of the international search report (PCT Article 19) or where the applicant submits new claims in the course of the procedure under PCT Chapter II. After entry into the regional phase before the EPO, however, an additional search can be carried out in the course of the examination (cf. EPO Guidelines, Part C, VI, 8.5) if the deficiencies that led to the declaration under PCT Article 17(2) have been remedied.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 03/00492

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 11118569	A	30-04-1999	JP 3401742 B2	28-04-2003
EP 1164361	A	19-12-2001	EP 1164361 A1	19-12-2001
			AU 5814501 A	24-12-2001
			CA 2412090 A1	09-12-2002
			WO 0196819 A1	20-12-2001
			CN 1436296 T	13-08-2003
			CZ 20024007 A3	14-05-2003
			EP 1290412 A1	12-03-2003
			HU 0301598 A2	28-08-2003
			SK 17392002 A3	03-06-2003
WO 0196819	A	20-12-2001	EP 1164361 A1	19-12-2001
			AU 5814501 A	24-12-2001
			CA 2412090 A1	09-12-2002
			WO 0196819 A1	20-12-2001
			CN 1436296 T	13-08-2003
			CZ 20024007 A3	14-05-2003
			EP 1290412 A1	12-03-2003
			HU 0301598 A2	28-08-2003
			SK 17392002 A3	03-06-2003
FR 2776776	A	01-10-1999	FR 2776776 A1	01-10-1999
			AU 2844599 A	18-10-1999
			BR 9908957 A	19-12-2000
			CA 2324903 A1	30-09-1999
			CN 1294680 T	09-05-2001
			EP 1064533 A1	03-01-2001
			WO 9949299 A1	30-09-1999
			HU 0102222 A2	28-10-2001
			ID 27291 A	22-03-2001
			JP 2002507740 T	12-03-2002
			PL 343019 A1	30-07-2001
			US 6536946 B1	25-03-2003
US 4345463	A	24-08-1982	CA 1163716 A1	13-03-1984
			DE 3115295 A1	04-02-1982
			FR 2480942 A2	23-10-1981
			GB 2074324 A ,B	28-10-1981
			IT 1143500 B	22-10-1986
			MX 150380 A	25-04-1984
			NL 8101970 A	16-11-1981
WO 0118500	A	15-03-2001	AU 6719100 A	10-04-2001
			DE 10082701 D2	14-08-2002
			WO 0118500 A1	15-03-2001
EP 0468793	A	29-01-1992	US 5237523 A	17-08-1993
			AT 121537 T	15-05-1995
			DE 69109009 D1	24-05-1995
			DE 69109009 T2	30-11-1995
			EP 0468793 A2	29-01-1992

INTERNATIONALE RESEARCHENBERICHT

Internat. Aktenzeichen

PCT/CH 03/00492

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 G01F15/04 G01F15/00 G01K17/06 G01F1/68 G01F25/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G01F G01K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC, COMPENDEX

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1999, Nr. 09, 30. Juli 1999 (1999-07-30) & JP 11 118569 A (YAZAKI CORP), 30. April 1999 (1999-04-30) Zusammenfassung	1,6,12
A	EP 1 164 361 A (ABB RESEARCH LTD) 19. Dezember 2001 (2001-12-19) in der Anmeldung erwähnt Absatz '0017! - Absatz '0027!; Abbildungen 1-3C & WO 01/96819 A 20. Dezember 2001 (2001-12-20)	1,2,12
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

24. Februar 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

04/03/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Politsch, E

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	FR 2 776 776 A (SCHLUMBERGER IND SA) 1. Oktober 1999 (1999-10-01) Seite 5, Zeile 21 - Seite 12, Zeile 2; Abbildungen 1-2C -----	1,2,12
A	US 4 345 463 A (WILSON WAYNE ET AL) 24. August 1982 (1982-08-24) Spalte 3, Zeile 12 - Spalte 10, Zeile 1; Abbildungen 1-3 -----	1,12
A	WO 01/18500 A (MAYER FELIX; LECHNER MORITZ (CH); SENSIRION AG (CH)) 15. März 2001 (2001-03-15) in der Anmeldung erwähnt Seite 3, Zeile 16 - Seite 6, letzte Zeile ; Abbildungen 1,2 -----	1,2,12
A	EP 0 468 793 A (HONEYWELL INC) 29. Januar 1992 (1992-01-29) Seite 5 - Seite 8; Abbildung 1; Tabelle 1 -----	1,2,12

Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
2. ☒ Ansprüche Nr. 11
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
see FURTHER INFORMATION sheet PCT/ISA/210
3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- ☐ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Fortsetzung von Feld I.2

Ansprüche Nr.: 11

Anspruch 11 enthält keine zur Ausführung der Erfindung notwendigen technischen Merkmale. Regel 6.3(a) PCT ist somit verletzt.

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, dass Patentansprüche auf Erfindungen, für die kein internationaler Recherchenbericht erstellt wurde, normalerweise nicht Gegenstand einer internationalen vorläufigen Prüfung sein können (Regel 66.1(e) PCT). In seiner Eigenschaft als mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde wird das EPA also in der Regel keine vorläufige Prüfung für Gegenstände durchführen, zu denen keine Recherche vorliegt. Dies gilt auch für den Fall, dass die Patentansprüche nach Erhalt des internationalen Recherchenberichtes geändert wurden (Art. 19 PCT), oder für den Fall, dass der Anmelder im Zuge des Verfahrens gemäss Kapitel II PCT neue Patentanprüche vorlegt. Nach Eintritt in die regionale Phase vor dem EPA kann jedoch im Zuge der Prüfung eine weitere Recherche durchgeführt werden (Vgl. EPA-Richtlinien C-VI, 8.5), sollten die Mängel behoben sein, die zu der Erklärung gemäss Art. 17 (2) PCT geführt haben.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 03/00492

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 11118569	A	30-04-1999	JP 3401742 B2	28-04-2003
EP 1164361	A	19-12-2001	EP 1164361 A1	19-12-2001
			AU 5814501 A	24-12-2001
			CA 2412090 A1	09-12-2002
			WO 0196819 A1	20-12-2001
			CN 1436296 T	13-08-2003
			CZ 20024007 A3	14-05-2003
			EP 1290412 A1	12-03-2003
			HU 0301598 A2	28-08-2003
			SK 17392002 A3	03-06-2003
WO 0196819	A	20-12-2001	EP 1164361 A1	19-12-2001
			AU 5814501 A	24-12-2001
			CA 2412090 A1	09-12-2002
			WO 0196819 A1	20-12-2001
			CN 1436296 T	13-08-2003
			CZ 20024007 A3	14-05-2003
			EP 1290412 A1	12-03-2003
			HU 0301598 A2	28-08-2003
			SK 17392002 A3	03-06-2003
FR 2776776	A	01-10-1999	FR 2776776 A1	01-10-1999
			AU 2844599 A	18-10-1999
			BR 9908957 A	19-12-2000
			CA 2324903 A1	30-09-1999
			CN 1294680 T	09-05-2001
			EP 1064533 A1	03-01-2001
			WO 9949299 A1	30-09-1999
			HU 0102222 A2	28-10-2001
			ID 27291 A	22-03-2001
			JP 2002507740 T	12-03-2002
			PL 343019 A1	30-07-2001
			US 6536946 B1	25-03-2003
US 4345463	A	24-08-1982	CA 1163716 A1	13-03-1984
			DE 3115295 A1	04-02-1982
			FR 2480942 A2	23-10-1981
			GB 2074324 A ,B	28-10-1981
			IT 1143500 B	22-10-1986
			MX 150380 A	25-04-1984
			NL 8101970 A	16-11-1981
WO 0118500	A	15-03-2001	AU 6719100 A	10-04-2001
			DE 10082701 D2	14-08-2002
			WO 0118500 A1	15-03-2001
EP 0468793	A	29-01-1992	US 5237523 A	17-08-1993
			AT 121537 T	15-05-1995
			DE 69109009 D1	24-05-1995
			DE 69109009 T2	30-11-1995
			EP 0468793 A2	29-01-1992

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINE(S) OR MARK(S) ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.